

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 1/04		H 0 4 N 1/04	Z 2 H 1 1 0
G 0 3 B 27/72		G 0 3 B 27/72	A 5 B 0 5 7
G 0 6 T 7/00		H 0 4 N 1/00	G 5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00		G 0 6 F 15/62	4 0 0 5 C 0 7 2
1/40		H 0 4 N 1/40	1 0 1 Z 5 C 0 7 7
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-282562

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998. 10. 5)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 和田 宏之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(74) 代理人 100069877

弁理士 丸島 儀一

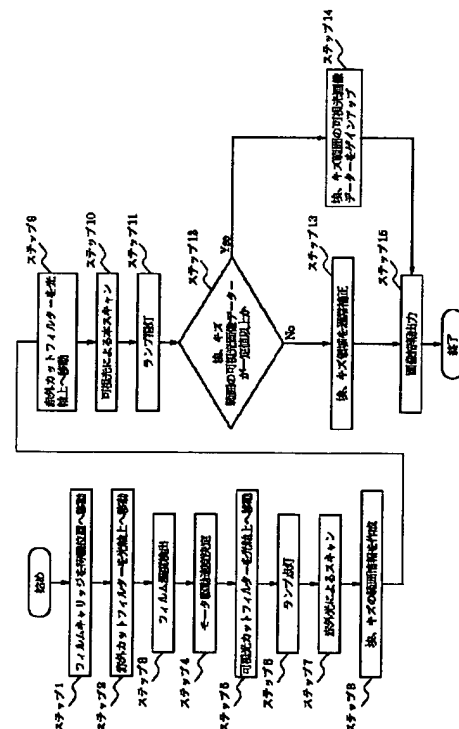
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像読取方法及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 フィルム画像読取装置において、埃やキズを良好に補正し、より品質の高いフィルム画像を得ること。

【解決手段】 可視光及び赤外光によりフィルムを照射し、画像データを読み取るフィルム画像読取装置において、赤外画像データによって埃、キズ領域を特定し、その領域での可視光データにより補正方法を決定し、可視光データが一定値以上であればその可視光データに定量加算して補正し、そうでなければ別の補間方法により補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 可視光及び不可視光を照射する発光部と、  
前記発光部により照射された原稿からの光を検出して画像データを出力する光検出手段と、  
前記発光部から不可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データから前記原稿上の異常を検出する異常検出手段と、  
前記異常検出手段により異常が検出された場合に前記光検出手段から出力される画像データを補正する補正手段と、  
前記発光部から可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで前記異常に対応する画像データに基づいて前記補正手段による補正方法を制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項２】 請求項１において、前記制御手段は、前記可視光を照射した場合に前記異常に対応する画像データが一定値以上の場合に、前記可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データを前記補正手段が増幅するように制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項３】 請求項２において、前記制御手段は、前記可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで、前記異常に対応する画像データの値と異常領域に隣接する画像データの値が略一致するように前記補正手段による増幅率を決定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項４】 請求項２において、前記制御手段は、前記可視光を照射した場合に前記異常に対応する画像データの平均値と前記異常領域以外の画像データの平均値が一致するように前記補正手段による増幅率を決定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項５】 請求項１乃至４のいずれか１項において、前記不可視光は赤外光であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項６】 請求項１乃至５のいずれか１項において、前記原稿はフィルム原稿であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項７】 請求項１乃至５のいずれか１項において、前記原稿は透過原稿であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項８】 請求項１乃至７のいずれか１項において、前記異常領域は埃またはキズのある領域であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項９】 可視光及び不可視光を発光部により照射する照射ステップと、  
前記発光部により照射された原稿からの光を光検出手段により検出して画像データを出力する光検出ステップと、

前記発光部から不可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データから前記原稿上の異常を検出する異常検出ステップと、  
前記異常検出ステップにより異常が検出された場合に前記光検出手段から出力される画像データを補正する補正ステップと、  
前記発光部から可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで前記異常に対応する画像データに基づいて前記補正ステップによる補正方法を制御する制御ステップと、を有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項１０】 請求項９において、前記制御ステップでは、前記可視光を照射した場合に前記異常に対応する画像データが一定値以上の場合に、前記可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データを前記補正ステップにおいて増幅するように制御することを特徴とする画像読取方法。

【請求項１１】 請求項１０において、前記制御ステップでは、前記可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで、前記異常に対応する画像データの値と異常領域に隣接する画像データの値が略一致するように前記補正ステップにおける増幅率を決定することを特徴とする画像読取方法。

【請求項１２】 請求項１０において、前記制御ステップでは、前記可視光を照射した場合に前記異常に対応する画像データの平均値と前記異常領域以外の画像データの平均値が略一致するように前記補正ステップにおける増幅率を決定することを特徴とする画像読取方法。

【請求項１３】 請求項９乃至１２のいずれか１項において、前記不可視光は赤外光であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項１４】 請求項９乃至１３のいずれか１項において、前記原稿はフィルム原稿であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項１５】 請求項９乃至１３のいずれか１項において、前記原稿は透過原稿であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項１６】 請求項９乃至１５のいずれか１項において、前記異常領域は埃またはキズのある領域であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項１７】 請求項９乃至１６のいずれか１項に記載の画像読取方法をプログラムとして記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は現像済み写真フィルム等の原稿画像を読み取る画像読取装置及び画像読取方法及び記憶媒体に関するものである。

【０００２】

【従来技術】 従来の画像読取装置として、マイクロフ

フィルムや写真フィルムといったフィルム原稿（透過原稿）の背後から照明光学系により照射し、その透過光を投影光学系を介して光電変換素子の結像面に投影・結像し、その光電変換素子により光電変換することによりフィルム原稿の画像情報を電氣的に変換して出力するフィルムスキャナーがあった。

【0003】しかし、このような従来のフィルムスキャナーでは照明光学系および投影光学系に付着した埃、フィルム原稿上のキズや埃が読み取った画像データ上に黒点となって表れ、結果的に画像劣化をもたらすという問題があった。

【0004】図10（A）、（B）は上述の埃やキズの画像データ及び出力画像への影響を模式的に示したものであり、図10（A）はリバーサルフィルムの場合、図10（B）はネガフィルムの場合を示している。図10に示すように、リバーサルフィルム及びネガフィルムのいかににかかわらず、フィルム原稿をフィルムスキャナーで画像信号に変換して読み取った場合、上述の埃やキズは画像信号上に黒点となって表れる。

【0005】その結果、図10（A）に示すリバーサルフィルムの場合には、上述の画像信号をそのままガンマ補正等の画像処理をしてプリンター等の出力装置へ出力するので、上述の埃やキズの影響はそのまま黒点となって表れる。

【0006】一方、ネガフィルムの場合は図10（B）に示すように、フィルムスキャナーで読み取った画像信号をフルレベルで読み取った画像信号から減算することにより、ネガ画像からポジ画像への変換を行なっているので、上述の埃やキズの影響は白い輝点となって出力画像に表れる。

【0007】そこで赤外光に対するフィルムの透過率特性に着目して、上述の画質劣化の原因となる埃やキズのみを原稿を透過する不可視光である赤外光により検知し、検知した埃・キズ情報により読み取った原稿データに修正を加えるというフィルムスキャナーが提案されている。

【0008】図6はフィルムスキャナーの要部斜視図、図7は図6に示されるフィルムスキャナーの概要構成図、図8は図6に示されるフィルムスキャナーの回路構成を示すブロック図、図9は図6に示されるフィルムスキャナーの動作を示すフローチャートである。

【0009】図6において、読み取られる原稿である現像済みのフィルム2が、原稿台として使用されるフィルムキャリアッジ1上に固定されている。フィルム2を照射する光源（発光部）となるランプ3は、可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を有する。ランプ3からの光はフィルム2を透過し、ミラー4で反射されレンズ5によりCCD等で構成されるラインセンサー6（光検出手段）上に結像される。フィルム濃度は、濃度センサー16によって検出される。レンズ5はレンズホルダー1

3によって保持されている。

【0010】ラインセンサー6は、R（赤）受光部分、G（緑）受光部分、B（青）受光部分の3部分の受光領域を有しており、それぞれ赤色、緑色、青色の光波長に対して感度を有し、R（赤）受光部分、G（緑）受光部分、B（青）受光部分の少なくとも1部分は赤外光に対しても感度を有する。

【0011】フィルムキャリアッジ1は、モーター7によりスキャン（走査）方向（図6、図7中の矢印方向）へ移動され、その位置はセンサー8により検出される。ランプ3からラインセンサー6へ至る光軸9上には、フィルター10が配置されており、フィルター用モーター11を駆動することで、光軸9上に赤外光をカットするための赤外カットフィルター10aと可視光をカットするための可視光カットフィルター10bを切り替えて配置することが可能となっている。フィルター10の位置は、フィルター用センサー17により検出される。そして、以上の各構成は、フィルムスキャナーの外装ケース14により保護されている。

【0012】また、ランプ3、ラインセンサー6、モーター7、センサー8、フィルター用モーター11、入出力端子15は制御回路12（制御手段）と電氣的に接続され、それぞれ制御回路12によって制御される。制御回路12は、入出力端子15に接続され、外部と画像情報等の入出力を行う。

【0013】さらに、制御回路12は図8に示されるようにセンサー制御回路12a、濃度センサー制御回路12b、フィルター用センサー制御回路12c、モーター制御回路12d、フィルター用モーター制御回路12e、画像情報処理回路12f、ランプ制御回路12g、ラインセンサー制御回路12h、フィルム濃度検出回路12i、モーター駆動速度決定回路12j、画像情報記憶回路12kにより構成されている。

【0014】次にフィルム2の画像情報読み取り方法について図9のフローチャートをもとに説明する。

【0015】（ステップ101）外部より入出力端子15を通してフィルム読み取りの指令が入力されるとフィルムキャリアッジ1の位置をセンサー8とセンサー制御回路12aにより検出し、この情報がフィルムスキャナー制御回路12に伝達される。そしてフィルムキャリアッジ1を所定の待機位置へ待機させるためにモーター制御回路12dによりモーター7を駆動し、フィルムキャリアッジ1を待機位置へ移動させる。

（ステップ102）フィルター10の位置をフィルター用センサー17とフィルター用センサー制御回路12cで検出し、この情報がフィルムスキャナー制御回路12に伝達される。そして赤外カットフィルター10aを光軸9上に配するためフィルター用モーター制御回路12eによりフィルター用モーター11を駆動し赤外カットフィルター10aを光軸9上へ移動させる。

(ステップ103) 濃度センサー16とフィルム濃度検出回路12iによりフィルム2の濃度が検出される。

(ステップ104) 検出されたフィルム濃度に基づいてモーター駆動速度が決定される。

(ステップ105) フィルター10の位置をフィルター用センサー17とフィルター用センサー制御回路12cで検出し、この情報がフィルムスキャナー制御回路12に伝達される。そして可視光カットフィルター10bを光軸9上に配するためにはフィルター用モーター制御回路12eによりフィルター用モーター11を駆動し可視光カットフィルター10bを光軸9上へ移動させる。

(ステップ106) ランプ制御回路12gによりランプ3が点灯される。

(ステップ107) 先に決定された駆動速度でモーター制御回路12dによりモーター7を所定方向へ回転させ不可視光である赤外光によるフィルム2の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる。スキャン中にラインセンサー6より画像情報がラインセンサー制御回路12hを通して画像情報処理回路12fへ伝達される。

(ステップ108) 得られた画像情報を用いて、フィルム2上の他の大部分の領域より赤外光の透過率が所定値以上に異なるフィルム2上の領域を検出し、その領域を埃やキズの範囲情報を作成する。

(ステップ109) フィルター10の位置をフィルター用センサー17とフィルター用センサー制御回路12cで検出し、フィルター用モーター制御回路12eによりフィルター用モーター11を駆動して赤外カットフィルター10aを光軸9上へ移動させる。

(ステップ110) ステップ104で決定された駆動速度でモーター制御回路12dによりモーター7を逆方向へ回転させ可視光によるフィルム2の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる。このスキャン中にラインセンサー6より画像情報がラインセンサー制御回路12hを通し画像情報処理回路12fへ伝達される。

(ステップ111) スキャン動作が終了するとランプ制御回路12gによりランプ3を消灯し、画像情報記憶回路12kより埃やキズの範囲情報を画像情報処理回路12f(異常検出手段、補正手段)へ伝達し、可視光によるフィルム2の画像情報が出力されてフィルムスキャナーのフィルム画像読み取り動作が終了する。

(ステップ112) ステップ108にて作成した埃やキズの範囲情報をもとに、可視光によるフィルム2の画像情報を補正して出力端子15より出力する。

【0016】 上述した原稿画像の補正方法の一例として、特公平7-97402号には、埃・キズと認識した画素をその周辺の画像情報を適宜選択して置き換えることで、原稿画像データを補正することが開示されている。

【0017】 また、補正方法の別の一例として、特許第2559970号には、埃・キズと認識した領域におけ

る赤外線エネルギー分布が所定の閾値よりも大きい場合に、赤外線エネルギー分布強度を打ち消すレベルまで可視光エネルギー分布強度を増強し、検出された赤外線エネルギー分布強度が所定の閾値以下の場合、可視光エネルギー分布強度を補間法により補正するようにすることが開示されている。

#### 【0018】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記したような従来のフィルムスキャナーでは以下のような問題点を有していた。まず、特公平7-97402号に記載されている周辺画素のデータを適宜選択する方法では、失われた欠陥画素を周辺画像により補うことになるので、完全な補正データを形成することは、容易ではなく、完全に補正することができない場合があった。

【0019】 また、特許第2559970号に記載されている埃・キズ領域の赤外データをもとに補正を行なう方法では、検出する赤外データと補正する可視光データにずれがあると、補正した結果が不自然な画像となる場合があった。

【0020】 本発明の目的はこのような問題点を解決するために、埃やキズを良好に補正し、より品質の高い画像を得られる画像読取装置を提供することを目的とする。

#### 【0021】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、請求項1に記載の画像読取装置では、可視光及び不可視光を照射する発光部と、前記発光部により照射された原稿からの光を検出して画像データを出力する光検出手段と、前記発光部から不可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データから前記原稿上の異常を検出する異常検出手段と、前記異常検出手段により異常が検出された場合に前記光検出手段から出力される画像データを補正する補正手段と、前記発光部から可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで前記異常に対応する画像データに基づいて前記補正手段による補正方法を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0022】 請求項9に記載の画像読取方法では、可視光及び不可視光を発光部により照射する照射ステップと、前記発光部により照射された原稿からの光を光検出手段により検出して画像データを出力する光検出ステップと、前記発光部から不可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データから前記原稿上の異常を検出する異常検出ステップと、前記異常検出ステップにより異常が検出された場合に前記光検出手段から出力される画像データを補正する補正ステップと、前記発光部から可視光を照射した場合に前記光検出手段から出力される画像データのなかで前記異常に対応する画像データに基づいて前記補正ステップによる補正方法を制御

する制御ステップと、を有することを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】《第1の形態》図1～3を用いて本発明の第1の実施形態の画像読取装置を説明する。なお、本実施の形態で用いる画像読取装置には従来の技術の項で述べたフィルムスキャナーを想定しており、その構成は既に述べたとおりであるため、説明を省略する。もちろん上記構成はあくまで一例であり、本発明を実施するに際してはこの構成に限ったものではない。

【0024】図1は第一の実施の形態におけるフィルムスキャナーの動作を示すフローチャート、図2はフィルム画像を赤外光照明により取り込んだ時の画像データと可視光照明により取り込んだ時の画像データを示した図、図3は埃・キズ領域における可視光と赤外光での一ライン分の画像データの一例である。

【0025】図2(a)はフィルム2の画像であり、ここで図中横方向にラインセンサーが配置されていて、縦方向(副走査方向)にラインセンサーをスキャンさせて画像を取り込むこととする。図2(a)のようにフィルムに埃・キズがある場合、照明系に赤外光を用いて画像を取り込むと図2(b)に示すような埃・キズだけを取り出すことができる。同様に可視光にて照明して画像を取り込むと図2(c)に示したような画像となる。

【0026】図2(d)は可視光画像(c)の一部を拡大した図である。もしも埃が半透明であれば埃領域が完全に黒くつぶれずに絵柄がうっすらと残った状態となる。これを模式的に示したのが図2(e)である。図2(e)は一般的なフィルムの上に埃が乗ることで光(可視光)が遮蔽される様子を示した図である。この時に光が少しでも透過すればフィルムの各感光層を透過してCCD上に到達し画像データとして出力される。しかしながらその値はもちろん小さいものとなるために図2(d)に示したように埃領域の中に絵柄がうっすらと残った状態になる。

【0027】図3(a)、(b)はこのような埃・キズ領域近傍の画像データの様子を示したものであり、図2(b)、(c)に示した副走査方向の1(エル)ライン目(埃・キズ領域の任意のライン)の可視光(R, G, Bいずれでもよい)及び赤外面像情報を示したものである。図中縦軸は画像データであり、大きいほど輝度が高く小さいと輝度が低くなる。従って埃に覆われて光が遮蔽されると画像レベルが低くなる。この時の画像データのレベルにより遮蔽の状態を知ることができる。そこで図3(b)に示した赤外面像データがあるレベルよりも低い領域を埃・キズ領域として特定し、可視光画像データにおいてそれに対応した領域を画像修正する。

【0028】図3(a)は画像データが残った時の様子を示しており一定値よりも大きいかな否かでそれを判断し、画像データを一定量足し合わせる、あるいは一定

定数を乗算してゲインアップし周辺の画像データと一致させて補正を行なう事ができる。

【0029】以下、本実施例におけるフィルム2の画像情報読み取り方法について図1のフローチャートをもとに説明する。この読取制御方法は、フィルムスキャナ制御回路12内の記憶領域にプログラムとして記憶されている。このプログラムは、外部装置から入力制御されるものであってもよく、その記憶形態は、フロッピーディスク、CD-ROM、MO等いかなる形態の記憶媒体に保存されるものでもよい。

【0030】ステップ1からステップ10までは図9におけるステップ101から110と同様であり、ここまでで赤外光と可視光による画像データが蓄積される。

【0031】(ステップ11)照明ランプを消灯する。(ステップ12)ステップ8で作成した埃・キズ範囲の可視光画像データが一定値以上かな否かを比較する。一定値以下であれば埃・キズ領域に可視光画像が残っていないと判断しステップ13へ、一定値以上であれば埃・キズ領域に可視光画像が残っていると判断しステップ14へ分岐する。

(ステップ13)画像情報処理回路12f(補正手段)が、通常的手法(従来例の項で述べた手法)により埃・キズ領域を補正する。

(ステップ14)画像情報処理回路12f(補正手段)が、埃・キズ領域と隣接する画像レベルと一致する値までデータをゲインアップする。

(ステップ15)ステップ13あるいはステップ14で補正された画像データを出力する。

【0032】以上の構成及びフローによりフィルム上に埃やキズがあっても、原画像を忠実に補正した画像データを得ることが可能となった。

【0033】《第2の形態》第1の実施形態では埃・キズと判定した領域での可視光画像データが全て一定値以上の時の例を示したが、ここでは第2の実施形態として埃・キズ領域での可視光画像データが完全に残っていない時、例えばデータが一部一定値以下であったり埃の光の透過率にむらがあったりする際の可視光画像データの修正方法に関して述べる。

【0034】図4、5を用いて本発明の第2の実施形態を説明する。尚、本実施形態で用いる画像読取装置には従来の技術の項で述べたフィルムスキャナーを想定しており、その構成は既に述べたとおりである。もちろん上記構成はあくまで一例であり、本発明を実施するに際してはこの構成に限ったものではない。

【0035】図4は第2の実施形態を説明するためのフィルムスキャナーの動作を示すフローチャート、図5は埃・キズ領域における可視光と赤外光での一ライン分の画像データの一例である。

【0036】本実施形態で用いる画像情報は図2に示し

たものと同等のものであるために省略する。

【0037】図5(a)、(b)は図3と同様にこのような埃・キズ領域近傍の画像データーの様子を示したものであり、図2(b)、(c)に示した副走査方向の1(エル)ライン目(埃・キズ領域の任意のライン)の可視光(R, G, Bいずれでもよい)及び赤外画像情報を示したものである。図中縦軸は画像データーであり、大きいほど輝度が高く小さいと輝度が低くなる。従って埃に覆われて光が遮蔽されると画像レベルが低くなる。この時の画像データーのレベルにより遮蔽の状態を知ることができる。そこで図5(b)に示した赤外画像データーがあるレベルよりも低い領域を埃・キズ領域として特定し、可視光画像データーにおいてそれに対応した領域を画像修正する。

【0038】図5(a)は画像データーが残った時の様子を示しているが、図3(a)と違い図5(a)は埃の透過率にむらがあったり、残ったデーターが閾値よりも低く一部ノイズに埋れているため、可視光の元画像が一部欠落している。こうした場合には埃・キズ領域内の可視光画像データーは閾値よりも小さい部分と大きい部分が混在しているが、ゲインアップをすることにより画像を補正することができる。しかしながら図5(a)に示したような埃・キズ領域の境界部の画像データーが欠落している様な場合には第1の実施形態で述べたような周辺画像データーとのレベルを合わせることに伴うゲインの設定ができない。そこで本実施形態では埃・キズ領域での画像データーの平均値と周辺画像データーのある範囲での平均値とが一致するように画像データーを一定量足し合わせる、あるいは一定定数を乗算してゲインアップし補正を行なう。

【0039】以下、本実施形態におけるフィルム2の画像情報読み取り方法について図4のフローチャートをもとに説明する。この読取制御方法は、フィルムスキャナ制御回路12内の記憶領域にプログラムとして記憶されている。このプログラムは、外部装置から入力制御されるものであってもよく、その記憶形態は、フロッピーディスク、CD-ROM、MO等いかなる形態の記憶媒体に記憶されるものでもよい。

【0040】ステップ21からステップ30までは図9に示す101から110と同様であり、ここまでで赤外光と可視光による画像データーが蓄積される。

【0041】(ステップ31)照明ランプを消灯する。  
(ステップ32)ステップ28で作成した埃・キズ範囲の可視光画像データーに一定値以上のデーターが存在するか否かを判定する。一定値以下のデーターが存在しないのであれば埃・キズ領域に可視光画像が残っていないと判断しステップ33へ、一定値以上のデーターが存在するのであれば埃・キズ領域に可視光画像が残っていると判断しステップ34へ分岐する。

(ステップ33)画像情報処理回路12f(補正手段)

が、通常的手法(従来例の項で述べた手法)により埃・キズ領域を補正する。

(ステップ34)埃・キズ領域の可視光画像データーの平均値を計算する。

(ステップ35)埃・キズ領域の周辺の可視光画像データーの平均値を計算する。

(ステップ36)ステップ34、35で計算した各平均値からゲインアップ係数を算出する。

(ステップ37)画像情報処理回路12f(補正手段)が、ステップ36で計算した係数に則って埃・キズ領域の可視光画像データーをゲインアップする。

(ステップ38)ステップ33あるいはステップ37で補正された画像データーを出力する。

【0042】以上の構成及びフローによりフィルム上に埃やキズあっても、原画像を忠実に補正した画像データーを得ることが可能となった。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像中の埃・キズ領域を的確に補正し、原画像を忠実に補正した画像データーを得ることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のフィルムスキャナーの動作を示すフローチャートである。

【図2】赤外光および可視光による画像取り込みの概念図である。

【図3】画像データーの修正方法を説明する図である。

【図4】第一の実施例のフィルムスキャナーの動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】画像データーの修正方法を説明する図である。

【図6】従来のフィルムスキャナーの要部斜視図である。

【図7】図6に示されるフィルムスキャナーの概要構成図である。

【図8】図6に示されるフィルムスキャナーの回路構成を示すブロック図である。

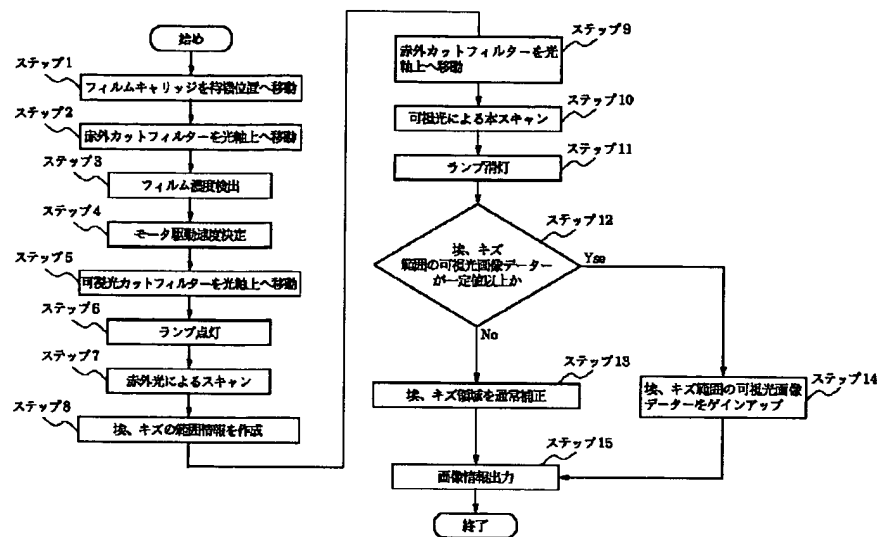
【図9】図6に示されるフィルムスキャナーの動作を制御するフローチャートである。

【図10】従来装置での埃やキズの影響を示す模式図である。

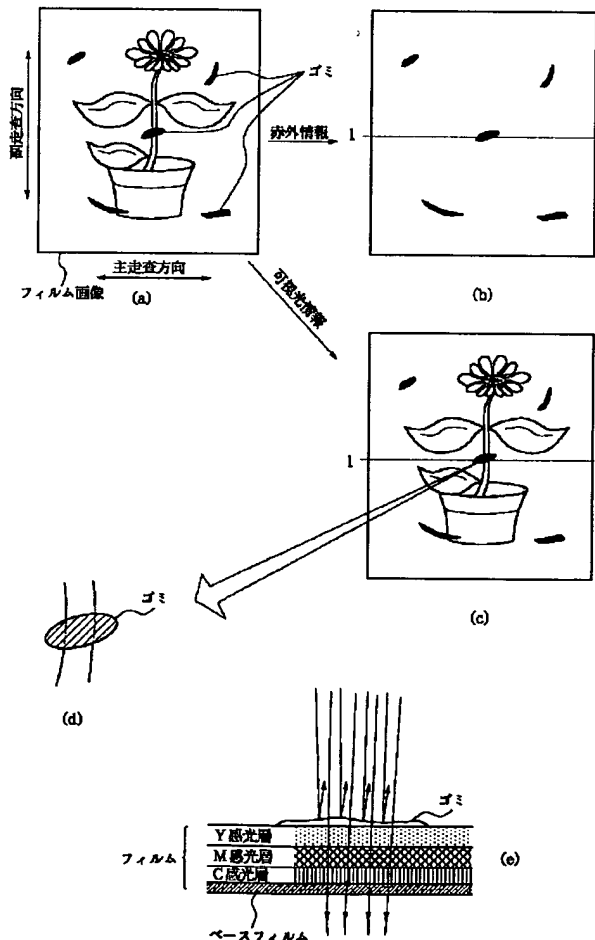
【符号の説明】

- 1 フィルムキャリアッジ
- 2 フィルム
- 3 ランプ
- 4 ミラー
- 5 光学系
- 6 ラインセンサー
- 7 モーター
- 8 センサー
- 9 光軸
- 10a 赤外カットフィルタ

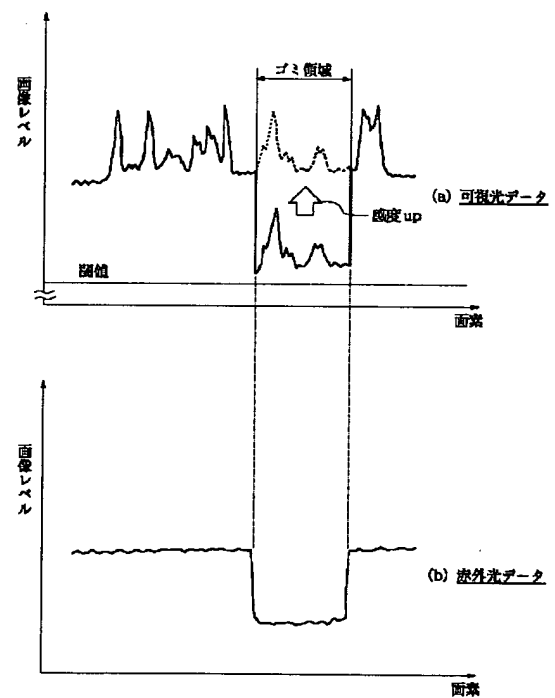
【図1】



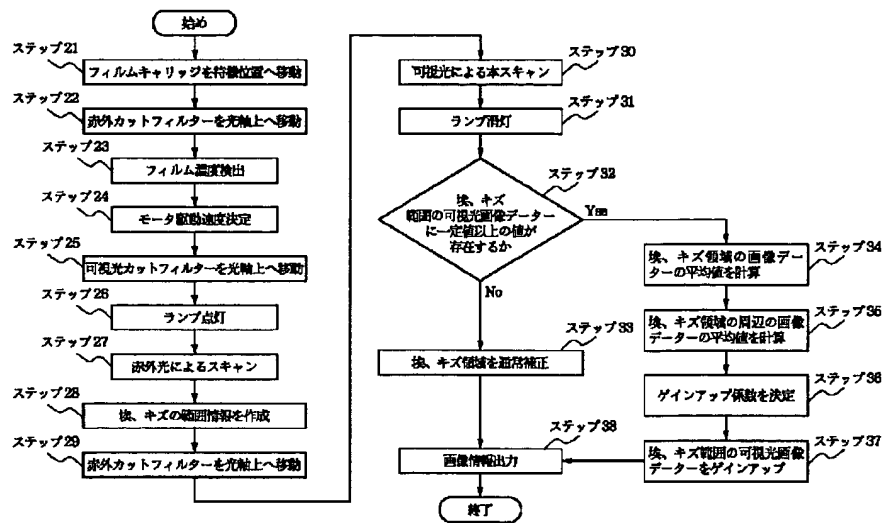
【図2】



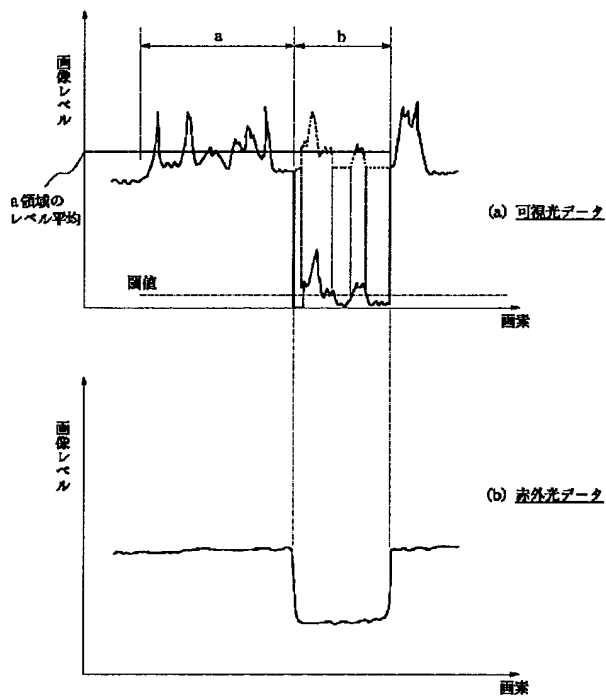
【図3】



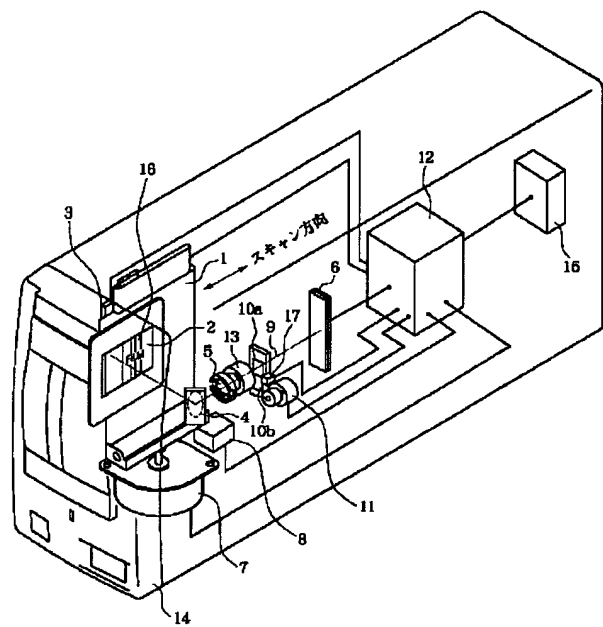
【図4】



【図5】

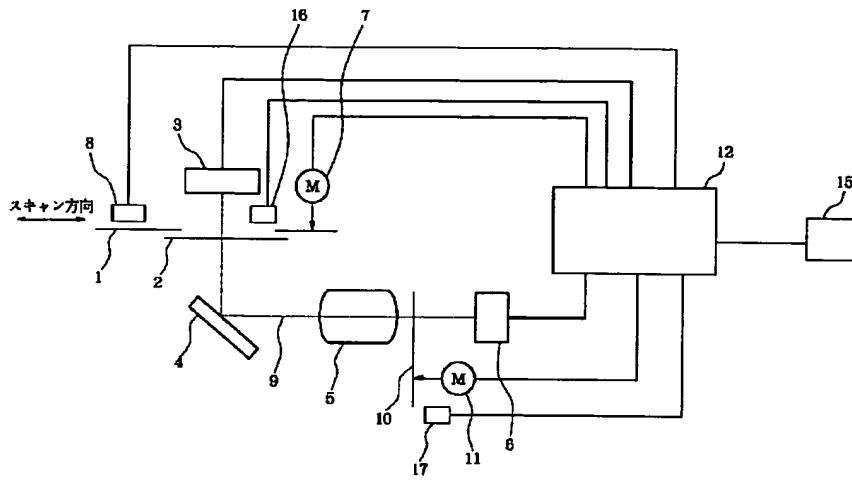


【図6】

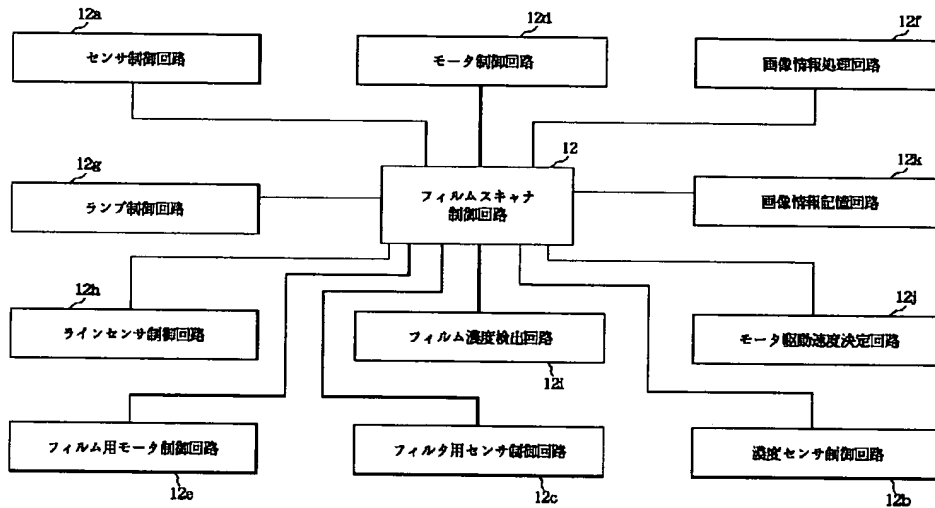




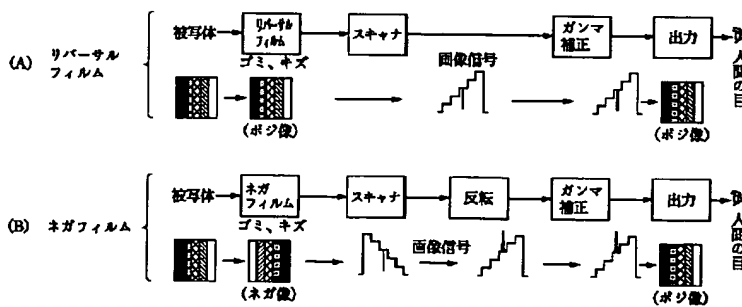
【図 7】



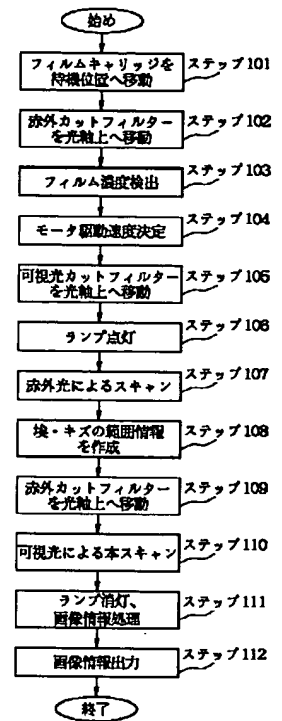
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H110 BA01 BA13 BA16 CB22 CB30  
CB76 CC16 CE02  
5B057 AA20 CA01 CA08 CA12 CA16  
CB01 CB08 CB12 CB16 CC03  
CE20 DA03 DB02 DB06 DB09  
DC05  
5C062 AA01 AB03 AC24 AC72 AE03  
BA06  
5C072 AA01 BA15 CA20 EA05 VA03  
XA10  
5C077 LL02 LL19 MM03 MP08 NP01  
PP21 SS01 TT10